

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-295223

⑤Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 昭和63年(1988)12月1日
B 29 C 45/26 6949-4F
// B 29 C 45/37 6949-4F
審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 射出成形金型装置

⑯特 願 昭62-130519

⑰出 願 昭62(1987)5月27日

⑱発明者	森 本 隆 志	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱発明者	原 芳 宏	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱発明者	神 田 積	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱発明者	玉 井 章 二	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲出願人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳代理人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

従来の技術

1、発明の名称

射出成形金型装置

2、特許請求の範囲

(1) 樹脂成形品のボス又はリブの付近に設けられ、金型を凹形状とした湯ダマリと、この湯ダマリ部にあって軸方向に摺動可能なピンと、このピンを摺動させる駆動部と、湯ダマリからボス又はリブまでをつなぐ金型にて溝状となった湯道とを備えたことを特徴とする射出成形金型装置。

(2) 上記駆動部はピンの一端にピストンが接続し、これがシリンダーの中で金型外部からの流体圧力によって前後するようになっている特許請求の範囲第1項記載の射出成形金型装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は射出成形により樹脂成形品を得る際に製品裏面のボスやリブによる収縮の不均一に起因する製品表面のヒケを防止する樹脂成形金型装置に関するものである。

一般に、射出成形により樹脂成形品を得る加工では、冷却に起因するヒケと呼ばれる製品表面のくぼみが製品肉厚の不均一なところに発生し、製品外観を著しく損ない、商品価値を失ないがちである。第4図及び第5図はそのヒケ発生の例である。第4図では製品1の裏面に立ったボス2により製品表面に数十ミクロンのヒケ(くぼみ)4が発生し、外観不良となっている。これは製品肉厚3とボス2との組み合わせによりボスの根元において肉厚が他の部分と異なる為収縮の不均一が起る為である。第5図でも同様なヒケ4が今度は板状の製品リブ5により発生している。樹脂製品1の裏面にリブ5が存在すると製品肉厚3との関係からリブの長さ方向に沿ったヒケ4が発生し、表面に現われる。このようなヒケは樹脂成形品の樹脂を充てんするゲートから遠い箇所に多数発生し、特に大型の製品の成形の際の大きな障害となることが多い。これらのヒケを防止する為、従来は第6図に示すごとく成形機による射出が完了後

更に高い圧力を付与し、樹脂の体積収縮を補てんする方法がとられている。

すなわち第6図は射出成形保圧工程における圧力付与を表わす。樹脂が充てん後更に高い圧力(保圧)が成形機ノズル9から付加されゲート10を経て製品部11及びボス部12に13に示す如く一様に圧力がかかる。但し冷却が進行すると一様性がくずれ末端圧力は急激に減少する。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記のような構成では、樹脂の性質上、ゲート10から遠い部分に高圧を伝えることは困難で、例えばボス12の末端部にはヒケを防止するだけの高い圧力は伝わりにくくなっている。第7図は代表的な金型キャビティー内の圧力と時間の関係をゲートからの距離別に表わしたものである。3本の曲線はそれぞれ曲線14がゲート付近、曲線15が中間位置、曲線16が製品末端付近の圧力を表わしており、保圧工程の途中から成形機の加圧にもかかわらず圧力が減少してゆくのがわかる。この傾向は末端部分で著しく圧

を補填しうる高圧が得られ、ヒケを防止することができる。

実施例

以下本発明の一実施例を図面を参照しながら説明する。

第1図において、溶融樹脂はスプルー10を経て製品部6やボス部2に充填される。製品は冷却、収縮後キャビティ7及びコア8をパーティング面17で分けることにより取り出される。ボスの近くには湯ダマリ18があり、この下にはピン19が設けられている。ピン19の一端はピストン20になっており、シリンダー21の中で摺動させることができる。22はシリンダーと金型外部を接続する油圧回路、23はシール材、24はピストンリターン用のスプリングである。また湯ダマリ18とボス2の間は金型にて溝状となった湯道25によって接続している。

次に本実施例における構成の作用を説明する。射出された溶融樹脂はスプルー10を経て製品部6やボス2に充填される。この後樹脂は冷却され

力の減少の結果樹脂の収縮の不均一を抑ええることができず製品のヒケにつながるものと考えられる。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するため、本発明は、ヒケを防止したいボス又はリブの付近に設けられた湯ダマリと、この湯ダマリ部において駆動源を持ち、摺動可能なピンと、湯ダマリからボス又はリブまでをつなぐ湯道とを備える点が、特徴である。

作用

この技術的手段による作用は次のようになる。すなわち樹脂は射出、充填後、冷却され、固化が始まるが、ボス又はリブ部と湯ダマリ、湯道は厚肉となっているため、他の製品部よりも固化が遅れる。そこで他の製品部が固化し、厚肉部がまた固化していないタイミングを狙ってピンを摺動させ、湯ダマリ部の体積を減少させると、他の製品部が固化しているため熔融状態である厚肉部の圧力を集中的に高めることができる。

この結果、ゲートから遠くても樹脂の体積収縮

固化が始まるが、ボス2の付根や湯ダマリ18、湯道25は厚肉となっているため樹脂の保有する熱量が多く、他の部分よりも固化が遅くなる。そのため他の部分が冷却され、固化した直後では、これらの厚肉部には熔融樹脂部26が残っている。そこでこの時に油圧回路22に金型外部より油圧を加えると、この圧力はピストン20を押し上げ、ピン19を介して湯ダマリ18を圧縮する。製品にて固化した部分には圧力が伝わらないため、この圧縮力は熔融樹脂部26に集中的に作用し、圧力を高める。

この結果、樹脂の体積収縮が補填され、ヒケを防止することができる。本実施例による実験では当初30μ〜40μあったヒケ量が、射出完了後8秒後に40Kg/cm²の油圧を加えることにより10μ以下に減少し、製品外観品質の大幅な向上を見た。

また押し上げられたピン19は製品部の完全固化後、油圧を除去することによりスプリング24によってリターンする。第2図は本実施例によ

て得られた製品形状を示す。2はボス、18は湯ダマリ、25は湯道の形状である。

次に本発明の他の実施例について説明する。第一の実施例においてはボスのヒケ防止対策について述べたが、リブのヒケ防止対策についても同様の金型構成、作用で効果を得ることができる。すなわち第3図はヒケ防止対策を施した製品形状を示すが、リブ5に対し、湯ダマリ18、湯道25を設け、第1の実施例と同様のタイミングで湯ダマリ18を圧縮することによりヒケを防止することができる。

発明の効果

以上のように、本発明はヒケを防止したいボス又はリブの付近に設けられた湯ダマリと、この湯ダマリ部において駆動源を持ち摺動可能なピンと、湯ダマリからボス又はリブまでをつなぐ湯道を設けることにより、スプルーからの距離に関係なくヒケを防止することができる。さらには射出圧力以上の圧力をヒケ発生部に加えられ、加える圧力が局部的であるため、低圧成形でヒケのない高品質な成形品を得ることができる。

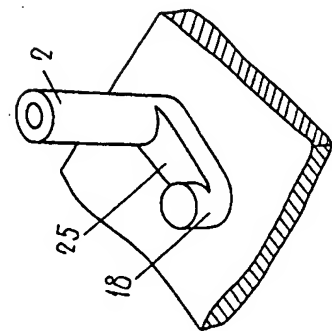
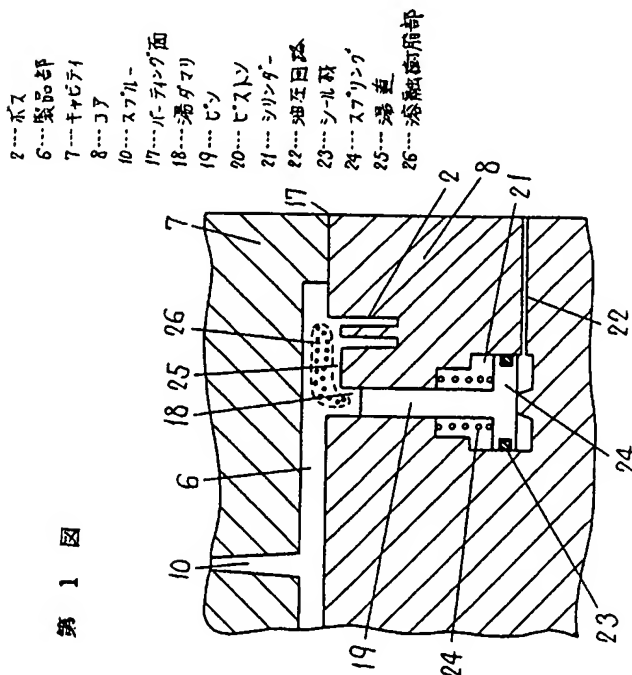
質な成形品を得ることができる。

4、図面の簡単な説明

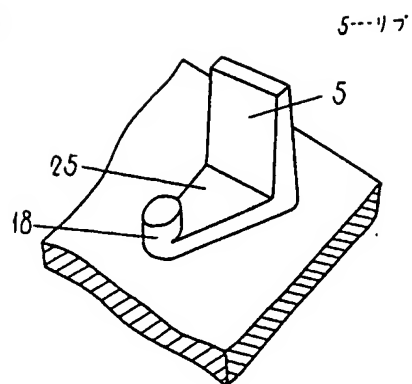
第1図は本発明の一実施例における射出成形金型装置の要部断面図、第2図、第3図はボス、又はリブのヒケ対策を施した製品の斜視図、第4図、第5図はボス又はリブのヒケ発生を示す製品の斜視図、第6図は従来のヒケ防止の説明図、第7図は圧力と時間の関係図である。

2……ボス、4……ヒケ、5……リブ、18……湯ダマリ、19……ピン、20……ピストン、21……シリンダー、25……湯道。

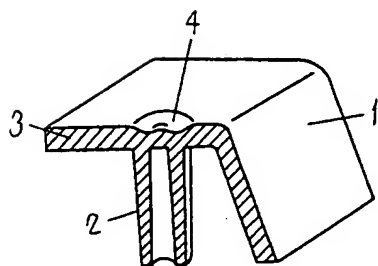
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



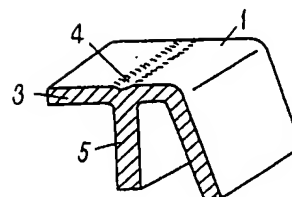
第 3 図



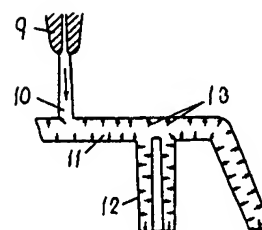
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

